

ACUÍFERO: SIERRA DE MIJAS

- 1. Datos de identificación**
- 2. Características hidrogeológicas**
- 3. Calidad**
- 4. Balance/Piezometría**
- 5. Usos del agua ($hm^3/año$)**
 - 5.1. Extracciones de agua subterránea**
 - 5.2. Utilización de las descargas subterráneas naturales**
- 6. Aspectos censales de los aprovechamientos**
- 7. Concreción del problema**
- 8. Posibles directrices para la ordenación**
- 9. Índices de priorización**
- 10. Bibliografía**

**CATÁLOGO DE ACUÍFEROS CON PROBLEMAS
DE SOBREEXPLOTACIÓN O SALINIZACIÓN**

ACUÍFERO: SIERRA DE MIJAS

PROBLEMA DE: SOBREEXPLOTACIÓN

**UNIDAD HIDROGEOLÓGICA:
SIERRA BLANCA-SIERRA DE MIJAS (06.38)**

Los datos se refieren al acuífero

1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

- **ÁMBITO TERRITORIAL DE PLANIFICACIÓN:**
 - Cuenca del Sur: Sistemas de explotación I-3. (Verde-Guadalmansa) y I-4. (Guadalhorce)

- **NIVELES/FORMACIONES ACUÍFEROS:**
 - Sierra de Mijas. Por piezometría se suelen separar varios sectores: Torremolinos, Benalmádena, Mijas, Alhaurín el Grande y Alhaurín de la Torre

- **COMUNIDAD (ES) AUTÓNOMA (S):**
 - Andalucía

- **PROVINCIA (S):**
 - Málaga

- **POLIGONAL ENVOLVENTE:**

Los datos corresponden a la unidad hidrogeológica 06.38 Sierra Blanca-Sierra de Mijas

- Área = 335,2 km² (Unos 142 km² corresponden a la Sierra de Mijas)
- Coordenadas UTM de los vértices

Vértice	Huso UTM	X	Y
1	30	366.162,75	4.057.894,50
2	30	362.100,00	4.049.450,00
3	30	359.850,00	4.049.200,00
4	30	348.586,12	4.051.028,00
5	30	338.488,06	4.052.605,00
6	30	332.438,50	4.043.038,50
7	30	323.454,81	4.046.522,50
8	30	321.202,12	4.047.396,50
9	30	340.059,25	4.059.970,50
10	30	366.162,75	4.057.894,50

2. CARACTERÍSTICAS HIDROGEOLÓGICAS

- **LITOLOGÍAS:**

Mármoles, aflorantes en el núcleo de un anticlinorio.

- **LÍMITES:**

SECTOR	NATURALEZA	MATERIALES/UNIDAD
Torremolinos (oeste)	Abierto	Depósitos neógenos y cuaternarios de la U.H. 06.37
Alhaurín de la Torre (norte y noreste)	Abierto	Depósitos neógenos y cuaternarios de la U.H. 06.37
Alhaurín el Grande (norte y oeste)	Abierto	Depósitos neógenos y cuaternarios de la U.H. 06.37 (norte) y peridotitas alteradas de la apófisis de Alhaurín el Grande, que permiten la conexión hidrogeológica con la Sierra Blanca (resto de la U.H. 06.38)
Benalmádena (sur)	Cerrado	Materiales impermeables alpujárrides y maláguides
Mijas (sur)	Cerrado	Materiales impermeables alpujárrides y maláguides

- **ESPESOR:**

SECTOR	MATERIALES	MÍNIMO (m)	MÁXIMO (m)	MEDIO (m)
Sierra de Mijas	Mármoles		400-500	

- **PARÁMETROS HIDRÁULICOS:**

SECTOR	TRANSMISIVIDAD (en m ² /día)	COEFICIENTE DE ALMACENAMIENTO (en %)	CAUDALES ESPECÍFICOS (en l/s*m)
Sierra de Mijas	10.000-50.000	0,56-1,5	

3. CALIDAD

- **REDES DE CONTROL:**

RED	ORGANISMO	Nº PUNTOS	FRECUENCIA	OBSERVACIONES
Calidad	ITGE	4	Anual	

- **FACIES PREDOMINANTES:**

Bicarbonatadas magnésico-cálcicas

- **CLASIFICACIÓN:**

Abastecimiento: Aptas

Riego: Buenas (C₂-S₁)

- **PARÁMETROS QUÍMICOS:**

SECTOR: ALHAURÍN DE LA TORRE				
PARÁMETRO	MÁXIMO	MÍNIMO	MEDIO	FECHA
R.S. (mg/l)				
Cl ⁻ (mg/l)	12	9	11	1.991-1.995
SO ₄ ⁻ (mg/l)	13	1	9	1.991-1.995
NO ₃ ⁻ (mg/l)	11	3	7	1.991-1.995
HCO ₃ ⁻ (mg/l)	267	222	243	1.991-1.995
Na ⁺ (mg/l)	8	5	6	1.991-1.995
Ca ⁺⁺ (mg/l)	62	49	56	1.991-1.995
Mg ⁺⁺ (mg/l)	25	21	23	1.991-1.995
Conductividad (μScm ⁻¹)	420	390	402	1.991-1.995

SECTOR: ALHAURÍN EL GRANDE				
PARÁMETRO	MÁXIMO	MÍNIMO	MEDIO	FECHA
R.S. (mg/l)				
Cl ⁻ (mg/l)	10	8	9	1.991-1.995
SO ₄ ⁻ (mg/l)	29	11	25	1.991-1.995
NO ₃ ⁻ (mg/l)	3	1	2	1.991-1.995
HCO ₃ ⁻ (mg/l)	278	208	249	1.991-1.995
Na ⁺ (mg/l)	6	4	5	1.991-1.995
Ca ⁺⁺ (mg/l)	61	45	50	1.991-1.995
Mg ⁺⁺ (mg/l)	30	26	29	1.991-1.995
Conductividad (μScm ⁻¹)	435	410	419	1.991-1.995

SECTOR: MIJAS				
PARÁMETRO	MÁXIMO	MÍNIMO	MEDIO	FECHA
R.S. (mg/l)				
Cl ⁻ (mg/l)	18	10	15	1.991-1.995
SO ₄ ²⁻ (mg/l)	29	1	22	1.991-1.995
NO ₃ ⁻ (mg/l)	4	3	3	1.991-1.995
HCO ₃ ⁻ (mg/l)	278	200	256	1.991-1.995
Na ⁺ (mg/l)	8	6	7	1.991-1.995
Ca ²⁺ (mg/l)	53	45	48	1.991-1.995
Mg ²⁺ (mg/l)	34	26	31	1.991-1.995
Conductividad (μScm ⁻¹)	430	400	416	1.991-1.995

SECTOR: BENALMÁDENA				
PARÁMETRO	MÁXIMO	MÍNIMO	MEDIO	FECHA
R.S. (mg/l)				
Cl ⁻ (mg/l)	12	11	12	1.991-1.995
SO ₄ ²⁻ (mg/l)	17	1	9	1.991-1.995
NO ₃ ⁻ (mg/l)	5	3	4	1.991-1.995
HCO ₃ ⁻ (mg/l)	249	178	230	1.991-1.995
Na ⁺ (mg/l)	8	6	7	1.991-1.995
Ca ²⁺ (mg/l)	49	39	42	1.991-1.995
Mg ²⁺ (mg/l)	26	22	25	1.991-1.995
Conductividad (μScm ⁻¹)	370	340	351	1.991-1.995

SECTOR: TORREMOLINOS				
PARÁMETRO	MÁXIMO	MÍNIMO	MEDIO	FECHA
R.S. (mg/l)				
Cl ⁻ (mg/l)	16	15	16	1.991-1.992
SO ₄ ²⁻ (mg/l)	18	3	10	1.991-1.992
NO ₃ ⁻ (mg/l)	6	4	5	1.991-1.992
HCO ₃ ⁻ (mg/l)	253	176	216	1.991-1.992
Na ⁺ (mg/l)	8	7	8	1.991-1.992
Ca ⁺⁺ (mg/l)	61	47	52	1.991-1.992
Mg ⁺⁺ (mg/l)	26	21	23	1.991-1.992
Conductividad (µScm ⁻¹)	430	351	384	1.991-1.992

- **CONTAMINACIÓN**

ORIGEN	LOCALIZACIÓN	GRADO	FECHA
V.R.S.U. activos y abandonados	Benalmádena, Torremolinos	Bajo	1.991

4. BALANCE/PIEZOMETRÍA

- **BALANCE:** Ref.: DGOH (1.992)

• **ENTRADAS** (hm³/año):

SECTOR	INFIL. LLUVIA	RET. RIEGO	LATERAL (S^a Blanca)	TOTAL
Sierras de Mijas	22		No cuant.	22
TOTAL	22			22

• SALIDAS (hm³/año):

SECTOR	SALIDAS NATURALES		BOMBEO	TOTAL	OBSERVACIONES
	Surgencias	Laterales			
Sierra de Mijas	6,1 ⁽¹⁾	No cuant.	22,9 ⁽²⁾	29	20 hm ³ en 1.980
TOTAL				29	

- (1) Manantiales en Torremolinos en el año hidrológico 1.990-91. A finales de 1.991 todos los manantiales de la Sierra de Mijas estaban secos.
- (2) 1.990-91. Cuando los manantiales se secan el volumen de agua que dejan de drenar se bombea.

- **PIEZOMETRÍA:**

Benalmádena. Descensos en los períodos 1.979 a 1.983, 1.985 a 1.989 y a partir de 1.991, y ascensos en 1.984 y 1.991. Los descensos totales han superado los 30 m en algunos puntos, y se han recuperado total o parcialmente en los períodos húmedos.

Torremolinos. Períodos de ascensos y descensos similares a la zona de Benalmádena. Los descensos totales han superado los 25 m en algunos puntos. En 1.986 se secaron los manantiales de Torremolinos (cota 60 m s.n.m), que volvieron a manar a finales de 1.989 y se volvieron a secar en 1.991.

Mijas. En algún piezómetro se ha medido un descenso de unos 23 m entre 1.979 y 1.984, recuperación de 14 m en 1.984, descenso de 18 m en 1.984-88, nueva recuperación de unos 37 m en 1.989-90 y descenso de unos 9 m en 1.990-91.

Alhaurín el Grande. Evolución semejante a los otros sectores, con descensos totales de hasta 22 m entre 1.979 y 1.983, ascenso de 7 m en 1.984-85, descensos de unos 12 m en 1.985-87 y ascensos en 1.989 de unos 10 m (puntualmente hasta 45 m). En 1991 se inicia un nuevo período de descensos.

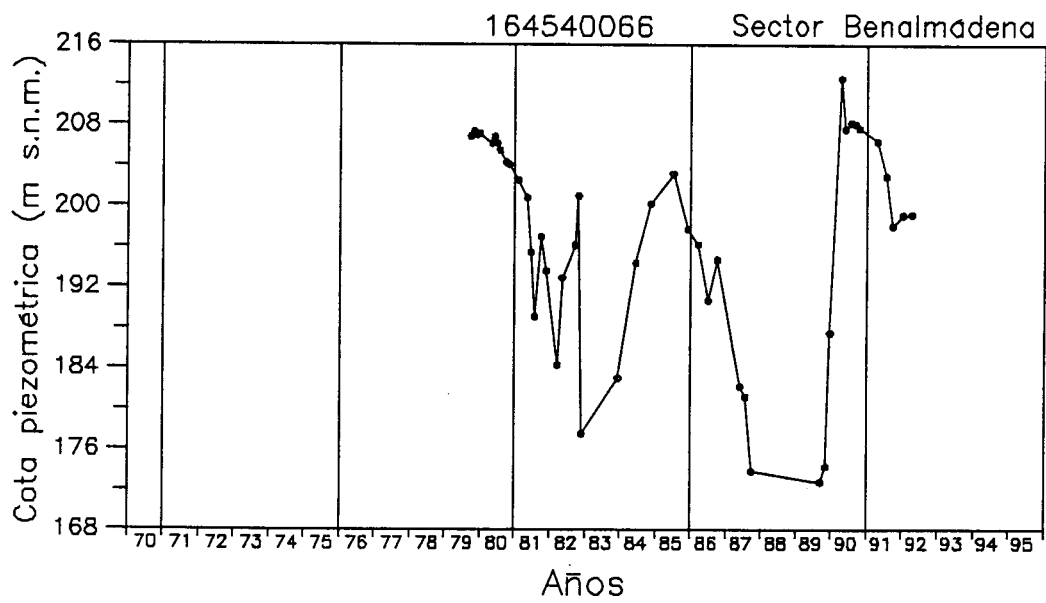
Alhaurín de la Torre. La evolución es similar a la de los otros sectores, con descensos entre 1979 y 1983 (que llegan a superar los 30 m), ascensos entre 1984

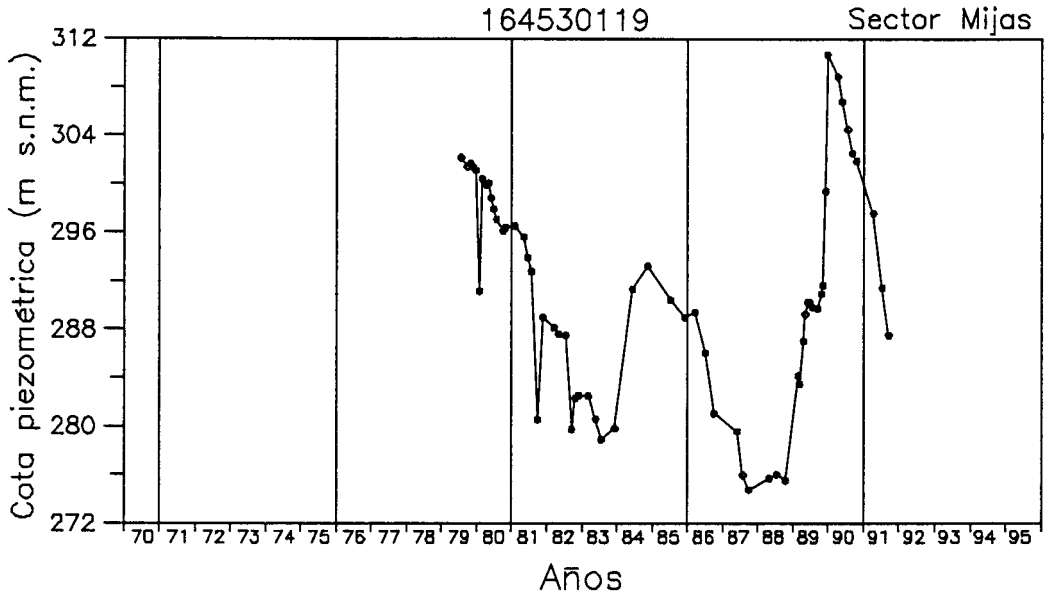
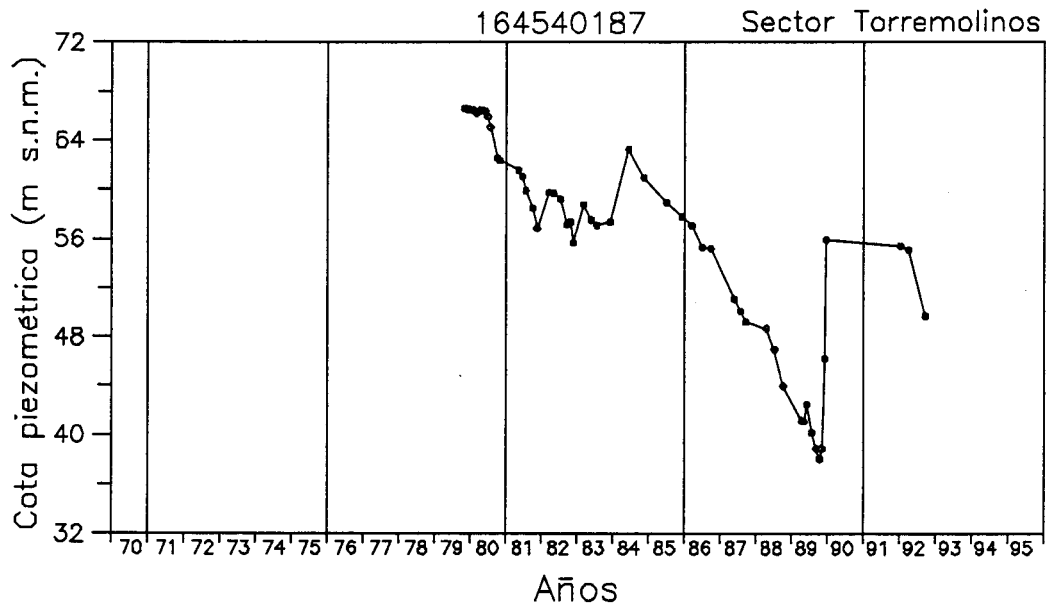
y 1985 (del orden de 20 m), descensos entre 1986 y 1989, ascensos entre 1989 y 1990 que en algunos puntos son cercanos a los 50 m, y descensos desde 1991.

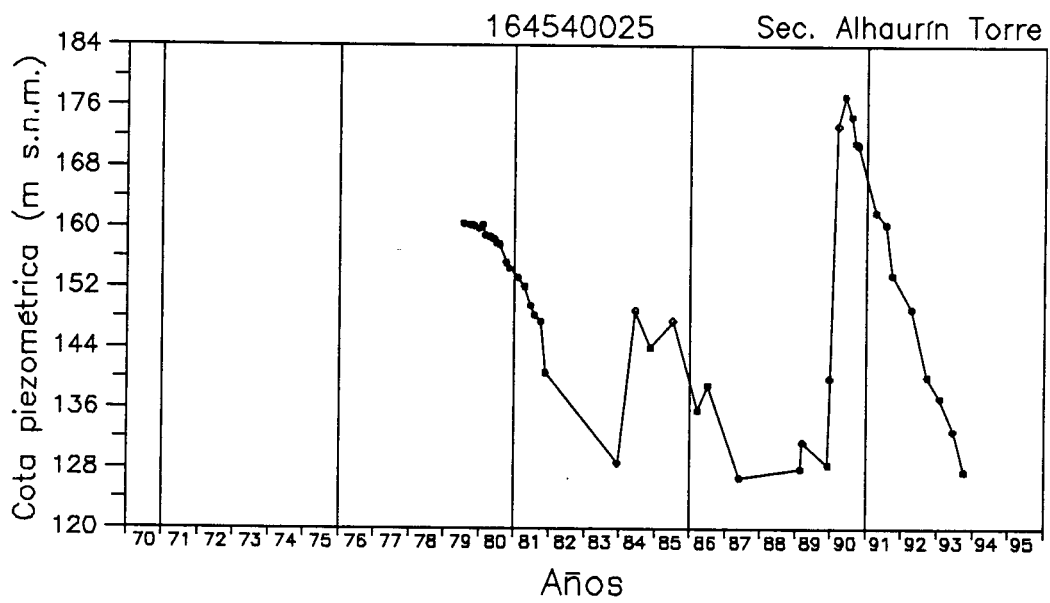
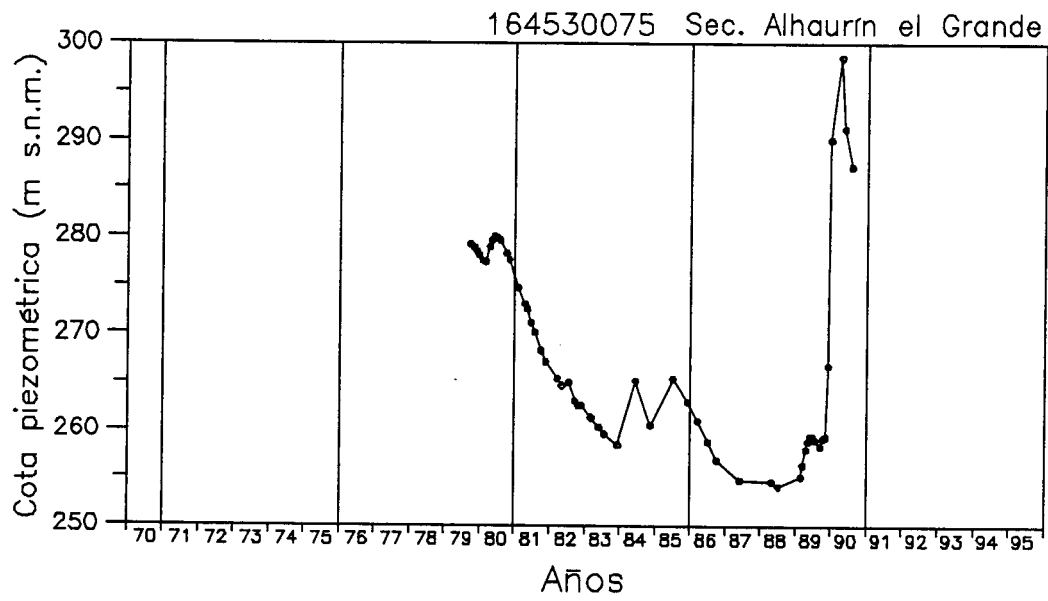
• REDES

RED	ORGANISMO	Nº PUNTOS	FRECUENCIA	OBSERVACIONES
Piezometría	ITGE	30	Mensual a semestral	Datos desde 1.979
	S.G.	11		
Hidrometría				

• GRÁFICOS DE EVOLUCIÓN







5. USOS DEL AGUA (hm³/año) Ref.: DGOH (1.992)

Prácticamente toda el agua explotada se utiliza fuera del acuífero.

5.1. Extracciones de agua subterránea

SECTOR	USOS			TOTAL
	Urbano	Riego	Industrial	
Alhaurín de la Torre	3,62	1,19		4,81
Alhaurín el Grande	2	2,88		4,88
Mijas	3,95			3,95
Benalmádena	1,00			1,00
Torremolinos	14,6 ⁽¹⁾			14,6
TOTAL	25,17	4,07		29,24

- (1) 4,73 hm³ se bombean para abastecimiento de Arroyo de la Miel y urbanizaciones del término municipal de Benalmádena, y 3,87 hm³ para abastecimiento de Churriana y otros núcleos del término municipal de Málaga

5.2. Utilización de las descargas subterráneas naturales

Los manantiales de la Sierra de Mijas se recuperan en años de pluviometría excepcional (1.991, con 700 mm en Mijas), sustituyéndose entonces los bombeos por los caudales de aquéllos, especialmente en el sector de Torremolinos, donde en el año 1.990-91 se utilizaron 6,1 hm³.

En la zona de Alhaurín el Grande se utilizan para regadío 0,4-0,7 hm³ de agua procedente de manantiales.

6. ASPECTOS CENSALES DE LOS APROVECHAMIENTOS

ASPECTOS CENSALES DE LOS APROVECHAMIENTOS					
	En trámite		En Registro de Aguas	En Catálogo de aguas privadas	Explotación < 7.000 m ³ /año
	Registro	Catálogo			
Aprovechamientos anteriores a la Ley de Aguas					
Aprovechamientos posteriores a la Ley de Aguas					
OBSERVACIONES: Tanto en DGOH e ITGE (1.988) como en el Plan Hidrológico de la Cuenca Sur (1.985) se citan 780 puntos inventariados en el conjunto de la unidad 06.38 (Sierra Blanca-Sierra de Mijas).					

7. CONCRECIÓN DEL PROBLEMA

Sector hidrogeológicamente compartimentado, en cuyos bordes se concentra una gran explotación (sobre todo en las partes oriental y meridional), principalmente para satisfacer la demanda urbana derivada del gran desarrollo turístico de la zona (Costa del Sol), lo que ha provocado descensos piezométricos importantes y secado de manantiales. Dicha demanda se sitúa fuera de los límites de la unidad.

Su abrupta orografía (que condiciona en parte la concentración de explotaciones y un cierto desconocimiento hidrogeológico), su buena calidad química y su rápida respuesta a la recarga y a la contaminación deben tenerse en cuenta a la hora de plantear alternativas en la explotación.

8. POSIBLES DIRECTRICES PARA LA ORDENACIÓN

SECTOR	DIRECTRIZ	OBSERVACIONES
Sierra de Mijas	Integración conjunta en el sistema de abastecimiento de la Costa del Sol Occidental	Prevista en Plan Hidrológico

9. ÍNDICES DE PRIORIZACIÓN

	INCIDENCIA	PESO	VALOR
Disminución de las reservas	0	3	0
Deterioro de la calidad	0	3	0
Descenso de niveles	1	2	2
Importancia en el abastecimiento	5	3	15
Importancia en la agricultura	3	2	6
Impacto ambiental	1	3	3
ÍNDICE GLOBAL			26

10. BIBLIOGRAFÍA

ITGE (1981): Investigación hidrogeológica en las Cuencas del Sur de España (Sector Occidental).

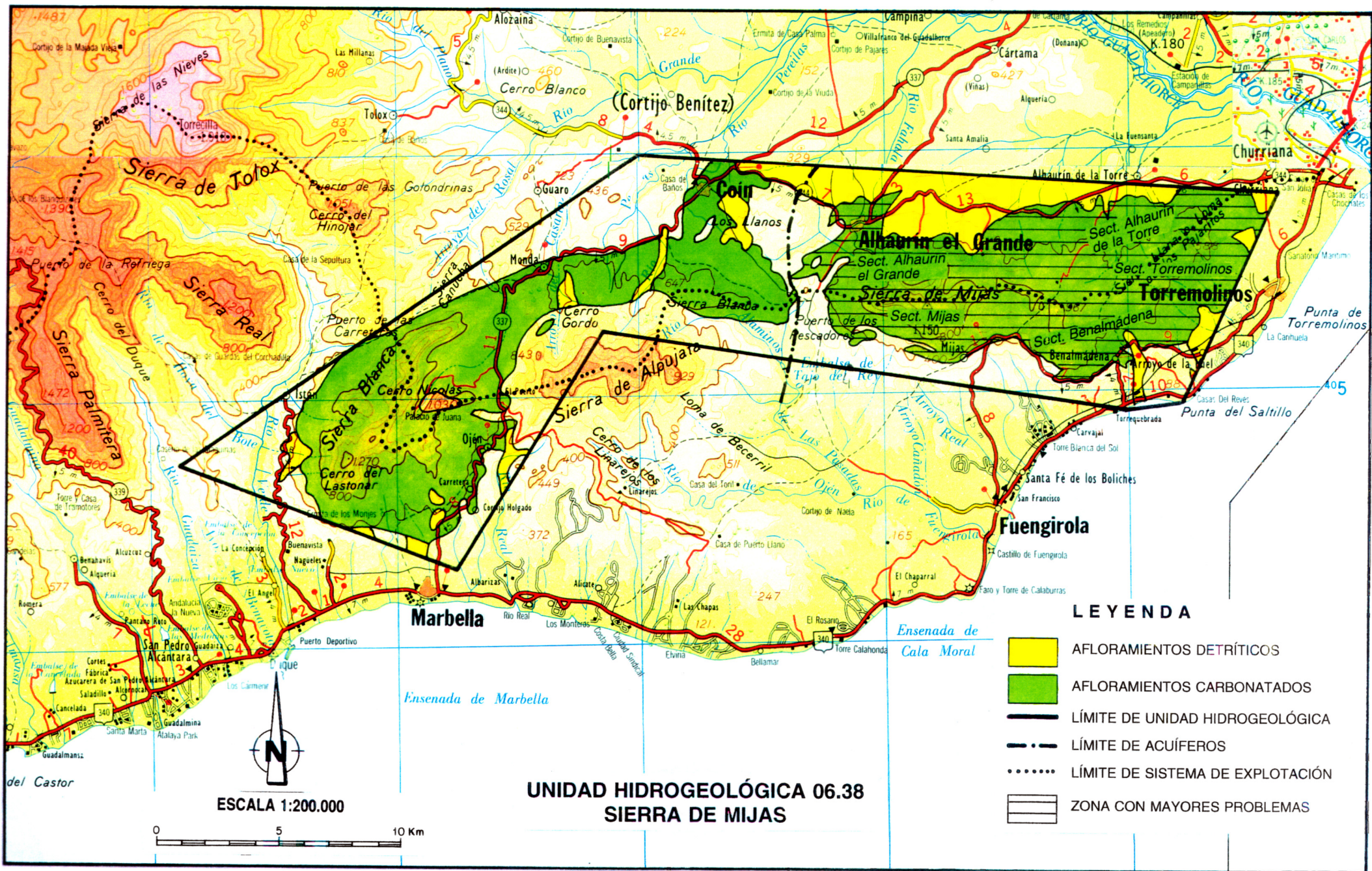
DGOH-ITGE (1988): Estudio de delimitación de las unidades hidrogeológicas del territorio peninsular e Islas Baleares y síntesis de sus características. Informe 2505 Servicio Geológico.

DIPUTACIÓN DE MÁLAGA (1988): Atlas Hidrogeológico de la provincia de Málaga. 151 pp. Málaga.

ITGE (1992): Optimización de las redes piezométricas de los sistemas acuíferos de la Cuenca del Sur.

DGOH (1992): Recopilación de datos hidrogeológicos de la unidad hidrogeológica Sierra Blanca-Sierra de Mijas. Informe 2756 Servicio Geológico.

CONFEDERACION HIDROGRAFICA DEL SUR (1995): Plan Hidrológico de la Cuenca Sur.



**UNIDAD HIDROGEOLÓGICA 06.38
SIERRA DE MIJAS**

LEYENDA

- AFLORAMIENTOS DETRÍTICOS
- AFLORAMIENTOS CARBONATADOS
- LÍMITE DE UNIDAD HIDROGEOLÓGICA
- LÍMITE DE ACUÍFEROS
- LÍMITE DE SISTEMA DE EXPLOTACIÓN
- ZONA CON MAYORES PROBLEMAS

ESCALA 1:200.000

